

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 01275130
PUBLICATION DATE : 02-11-89

APPLICATION DATE : 28-04-88
APPLICATION NUMBER : 63104258

R¹ s - s R² s - s
X . S i - R E - S i X b

A

APPLICANT : ASAHI GLASS CO LTD;

INVENTOR : WAKABAYASHI TSUNEO;

INT.CL. : B32B 7/02 B32B 3/30

R³ e R⁴ e S i Y₄ - (e + d) B

TITLE : LOW REFLECTION TRANSPARENT
MOLDED PIECE

ABSTRACT : PURPOSE: To suitably hold the balance of reflection preventing capacity and light ray transparency by forming a coating film of low reflection coating film composition made of specific compound or its hydrolyzed material on a transparent plastic base material having an uneven scattering surface.

CONSTITUTION: A coating film of low reflection coating film composition made of a compound or its hydrolyzed material represented by formulae A and B is formed on a transparent plastic base material having an uneven scattering surface. The base material includes acrylic resin, polystyrene resin, etc., the roughness of the uneven scattering surface preferably has wavelength of 1/50~5times as long as that of a visible light ray, and a sandblasting, an etching with chemicals, etc., is employed. A forming method for the film includes a dipping coating, a rotary coating, a spray coating, etc., and it is heated, after coating, to form a cured coating film.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
 ⑫ 公開特許公報 (A) 平1-275130

⑬ Int.Cl.
 B 32 B 7/02
 3/30 識別記号 103 序内整理番号 6804-4F
 6617-4F ⑭ 公開 平成1年(1989)11月2日
 審査請求 未請求 請求項の数 4 (全11頁)

⑮ 発明の名称 低反射透明成形体

⑯ 特 領 昭63-104258
 ⑰ 出 領 昭63(1988)4月23日

⑱ 発明者 米田 貴重 神奈川県横浜市神奈川区羽沢町松原1150

⑲ 発明者 若林 常生 神奈川県横浜市神奈川区羽沢町松原1150

⑳ 出願人 旭硝子株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

㉑ 代理人 弁理士 内田 明 外3名

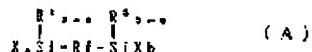
明細書

1. 発明の名称

低反射透明成形体

2. 特許請求の範囲

(1) 散乱性凹凸表面を有する透明プラスチック
 器材の裏表面に下記式(A)および(B)で
 表わされる化合物またはその加水分解物と
 なる低反射塗膜組成物の塗装が形成されて
 なることを特徴とする低反射透明成形体。



(式中、R¹、R²は水素または炭素数1～6の
 放化水素基で同一または異なるついてもよ
 く、R³、R⁴は炭素数1～16の有機基、即ち
 バーフルオロアルキレン基含むの2種の有
 基基、X、Yは加水分解性基を示し、a、bは
 1～3、c、dは0または1～2であって
 c+dが3である。)

(2) 請求項1記載の式(B)化合物のR³がエボ
 キシ基含有有機基であることを特徴とする低
 反射透明成形体。

(3) 請求項1記載の低反射塗膜組成物が式
 (A)化合物: ~99重量%、式(B)化合物
 99～1重量%であることを特徴とする低反射
 透明成形体。

(4) 請求項1記載の散乱性凹凸表面が可視光線
 の1/50波長の粗度乃至5倍の波長の粗度面で
 あることを特徴とする低反射透明成形体。

3. 発明の詳細な説明

【成形上の利用分野】

本発明は、その表面反射を防止し、防眩性が
 育められるとともに、可視光線透過率の低下が
 なく、その視認性の向上された透明プラスチッ
 ク器材よりなる低反射透明成形体に関するもの
 である。

【従来の技術】

一般に、プラスチック材料、特に透明プラス
 チック材料は透明性に加えて、自身の有する既

特開平1-275130(2)

量、耐衝撃性および易加工性などの特性を利用して、遮断物の窓・ドア・間仕切り、ショーウィンド・ショーケース、車両の窓・照明灯レンズ・計器類の保護板・2輪車の風防・OA機器のハウジング、光学レンズ・メガネレンズなどの広い分野に応用されている。

しかしながら、それらプラスチック材料の表面は太陽光、照明光の反射によるギラツキを敵視し、あるいは周囲の景観が映り透明性や透視性が損害されたり、光の反射により光線透過率が低下してプラスチックを通してみると明るさが損なわれるという問題がある。かかる問題は、例えば近年省エネルギー政策の面から追められている太陽光の集光機において集光部に用いられる透明材料の表面での反射損失の増大を招いたり、また、自動車に装備される指示計器類の損傷を防止するための透明保護板における反射像の映りによるメーター、文字板等の辨認性の低下を招くことになる。

また、プラスチック材料は耐擦傷性、耐熱性

いて、無機物の薄膜を形成する方法は装置が高価であるため反射防止されたプラスチックが高価となる。適用材料が制約される、薄膜の密着性が低い、耐衝撃性の低下を招く、薄膜形成工程における熱融解により変形、光学歪を生ずるなどの問題点がある。また、高分子物質からなる低反射処理剤の塗膜は有機材料の屈折率の自由度が小さいために反射防止能を充分に高めることが困難であり、しかも耐久性に劣るという問題を有している。さらに、プラスチック材料の表面を精密な四凸状に加工する方法は低反射化という点で効果を示すとしても光線透過率の低下を招き両者の特性のバランスの維持が困難であった。特にいずれの方法によつても、表面へのほこりの付着などによる反射防止能の低下を招くことはなし得なかった。

【発明の解決しようとする課題】

本発明は、プラスチック材料の低反射化における前記の如き問題点を解消するためになされたものであり、したがって、その目的とすると

てに問題のあることは從来より知られているところである。

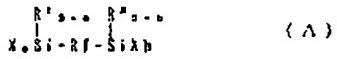
したがって、プラスチック材料表面での低反射化、さらに耐擦傷性の向上に關し、その表面に反射防止膜やハードコート膜、あるいはそれらの多層膜について多くの提案がなされている。低反射化としてはプラスチック材料と屈折率の異なる塗として無機物、例えば SiO_2 、 Al_2O_3 、 ZrO_2 、 TiO_2 などの金属酸化物の低屈折率の薄膜と高屈折率の薄膜とを交互に真空蒸着法、スパッタリング法、イオンビーム法などで形成することがよく知られている。また、高分子物質からなる低反射処理剤をプラスチック材料の表面に塗布、吹き付け、あるいは処理槽中に浸漬することによって低反射性の塗膜を形成する処理方法や低反射処理剤も実用化されている。さらに、プラスチック材料表面に微密な四凸状の加工を施こし、低反射化を計るという試みもなされている。

而して、上記の種々なる低反射化の方法にお

ころは比較的安価に、反射防止塗膜が付加され得て、しかも光線透過率とのバランスが適度に保たれる低反射透明成形体を新規に提供することにある。さらに本発明の趣の目的はプラスチック基材の表面に形成される低反射塗膜が基材に密に、かつ強固に接着されてなり、耐擦傷性、耐久性に優れた低反射塗膜が形成された低反射透明成形体を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

即ち、本発明は散乱性四凸表面を有する透明プラスチック基材の該表面に下記式(A)および(B)で表わされる化合物またはその加水分解物とからなる低反射塗膜組成物の塗膜が形成されてなることを特徴とする低反射透明成形体を提供するものである。



(式中、 R^1, R^2 は水素または炭素数 1 ~ 6 の成環水素基で同一または異なっていてもよく、

特開平1-275130 (3)

R^1, R^2 は炭素数 1 ～ 16 の有機基、 R^3 はハーフルオロアルキレン基含有の 2 個の有機基、 X, Y は加水分解性基を示し、 a, b は 1 ～ 3、 c, d は 0 または 1 ～ 2 があって $c + d \leq 3$ である。)

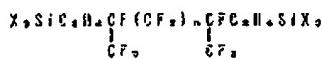
本発明における透明プラスチック基材としては、例えばアクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリステレン樹脂、ジエチレングリコールビス（アリルカーボネート）（以下、PPG 社商品名 “CA-39” という）亜合体、CA-39 とステレンとの共重合体、CA-39 とジアリルフタレートとの共重合体、（ハロゲン化）ビスフェノール A のジアリルカーボネート亜合体およびその共重合体、（ハロゲン化）ビスフェノール A のジ（メタ）アクリレート亜合体およびその共重合体、（ハロゲン化）ビスフェノール A のウレタン変性（メタ）アクリレート亜合体およびその共重合体などが挙げられる。

本発明はかかる透明プラスチック基材が散乱性凹凸表面を有することが重要である。その散

クリヤー塗料を塗布する方法等を採用し得て、それらの方法は後の工程等を加味して目的に応じて適宜選択される。

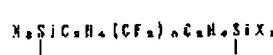
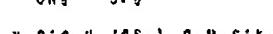
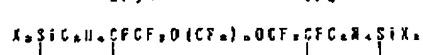
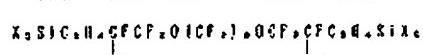
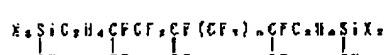
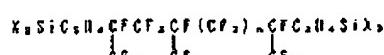
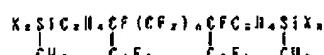
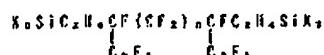
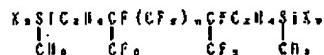
かくして散乱性凹凸表面の形成された透明プラスチック基材の該表面に低反射塗膜組成物の塗膜が形成される。本発明の低反射塗膜組成物は前記の如く式（A）で表わされる化合物および式（B）で表わされる化合物とよりなる。

而して、式（A）で表わされる化合物としてのポリフルオロアルキレン基含有化合物において好ましくはポリフルオロアルキレン基含有ビスシラン化合物であって、フッ素原子の分極率が小さくしたがって屈折率も低く低反射性、高透過性を発現するための必須の成分である。また、この化合物は得られる塗膜の耐擦傷性を高めるためにも欠くことのできない成分でもある。かかる化合物の代表例を示すと



乱性凹凸表面の粗度は可視光線の 1/50 乃至 1/10 の数段の粗度面であるのが好適である。而して、その凹凸表面の粗度は上記の範囲内において、要求される反射防止性と凹凸部への塗布による効果の抵触、さらには下記に詳述する低反射塗膜組成物の屈折率とを考慮して決定される。ここで、上記の範囲を外れて細かい場合は、低反射塗膜組成物の塗布により実質的に凹凸による効果が消失し低反射性が実現しない。また、粗度が大きく荒い場合は低反射塗膜組成物の塗布の繰り返しを必要としてコスト的に不利となりさらに基材の凹凸部のレンズ効果により、透視像に歪を生ずるなどの好ましくない現象が発現し易くなる。

透明プラスチック基材の表面を散乱性凹凸面とする方法としてはサンドブラスト、化粧漆品によるエッチング処理あるいは凹凸状に加工されたガラスあるいは金型を用いてプラスチックを成形して、そのプラスチックに凹凸状表面を転写させる方法、さらには凹凸状を形成させる



（式中、X は加水分解性基、n は 4 ～ 16 の整数を示す。）

が挙げられる。而して上記例示において X は具体的にはハロゲン、アルコキシ、オキシム、ケ

特開平1-275130(4)

トオキシム、オキシアルキレン基などであり、好ましくはハロゲン、アルコキシ基である。

また、式(B)で表わされる化合物としての有機シラン化合物は、基材への付着能、優れる吸収の優れさおよび抵抗性、組成物の耐久等の目的に応じて適宜選択されるが、基材への付着性の点からエポキシ基含有シラン化合物を用いるのがより好ましい。エポキシ基含有シラン化合物としては例えば、

クリシドキシメチルトリメトキシシラン

クリシドキシメチルトリエトキシシラン

α -クリシドキシエチルトリメトキシシラン

α -クリシドキシエチルトリエトキシシラン

β -クリシドキシエチルトリエトキシシラン

β -クリシドキシエチルトリメトキシシラン

α -クリシドキシプロピルトリメトキシシラン

α -クリシドキシプロピルトリエトキシシラン

α -クリシドキシプロピルトリエトキシシラン

α -クリシドキシプロピルトリプロポキシシラン

α -クリシドキシプロピルトリフロキシシラン
 α -クリシドキシプロピルトリメトキシシラン

α -クリシドキシプロピルトリフェノキシシラン

α -クリシドキシプロピルトリメトキシシラン

α -クリシドキシプロピルトリエトキシシラン

α -クリシドキシプロピルトリメトキシシラン

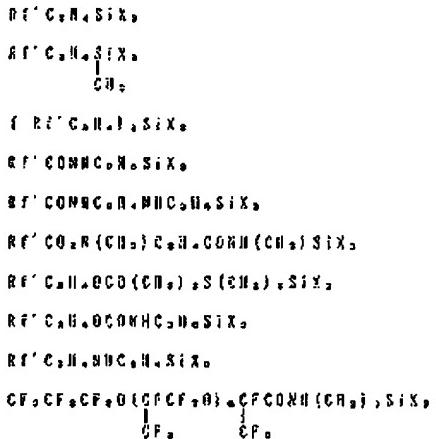
特開平 1-275130 (5)

۱۷

ヤーグリシドキシプロビルメチルジメトキシシラン
ヤーグリシドキシプロビルエチルジメトキシシラン
ヤーグリシドキシプロビルエチルウエトキシシラン
ヤー(3,4-エポキシシクロヘキシル)プロビルトリエトキシシラン
6-(3,4-エポキシシクロヘキシル)アザルトリメトキシシラン
ヤーグリシドキシプロビルビニルジメトキシシラン
ヤーグリシドキシプロビルフェニルジメトキシシラン
ヤーグリシドキシプロビルフェニルウエトキシシラン
6-(3,4-エポキシシクロヘキシル)ブテルトリエトキシシラン

メタルトリメトキシエトキシシラン
メチルトリアセトキシシラン
メチルトリブトキシシラン
メチルトリフニノキシシラン
エチルトリメトキシシラン
エチルトリエトキシシラン
ビニルトリメトキシシラン
ビニルトリエトキシシラン
ビニルトリアセトキシシラン
ビニルトリメトキシエトキシシラン
フェニルトリメトキシシラン
フェニルトリエトキシシラン
フェニルトリアセトキシシラン
c-クロロプロビルトリメトキシシラン
c-クロロプロビルトリエトキシシラン
3,3,8-トリフルオロプロビルトリメトキシシラン
c-メタクリルオキシプロビルトリメトキシシラン
a-アミノプロビルトリメトキシシラン

る有機化合物としては例えば、



(ここで、R' は炭素数 4 から 16 のポリフルオロアルキル基、X は Cl、OC₂H₅、OC₂H₅、n は 1 以上の整数、n は 4 から 16 の整数を示す。)などのポリフルオロアルキル基含有のシラン化合物、さらには

メチルトリメトキシシラン

メテルト・エトキシシラン

α-アミノプロピルトリエトキシシラン
α-メルカブトプロピルトリメトキシシラン
α-メルカブトプロピルトリエトキシシラン
N-タ（アミノエチル）-α-アミノプロピルトリメトキシシラン
β-シアノエテルトリエトキシシラン
メチルトリフェノキシシラン
クロロメチルトリメトキシシラン
クロロメチルトリエトキシシラン
ラメチルジメトキシシラン
フェニルメチルジメトキシシラン
ジメチルジエトキシシラン
フェニルメチルジエトキシシラン
γ-クロロプロピルメチルジメトキシシラン
γ-クロロプロピルメチルジエトキシシラン
ジメチルジアセトキシシラン
γ-メタクリルオキシプロピルメチルジメトキシシラン
γ-メタクリルオキシプロピルメチルジエトキシシラン

特開平1-275130(6)

γ-メルカブトプロピルメチルジメトキシシラン
 γ-メルカブトプロピルメチルシエトキシシラン
 γ-アミノプロピルメチルジメトキシシラン
 γ-アミノプロピルメチルジエトキシシラン
 メテルビニルジメトキシシラン
 メテルビニルジエトキシシラン
 等が挙げられる。

本発明の低反射塗膜組成物において式(A)で表わされる化合物および式(B)で表わされる化合物は、それぞれにおいて1種のみに限定されることなく、2種以上を併用することもできる。式(A)で表わされる化合物であるポリフルオロアルキレン基含有化合物および式(B)で表わされる有機シラン化合物の配合割合は(A)化合物1～99重量%、(B)化合物99～1重量%であり、適宜選定され得る。

低反射塗膜組成物の調製は(A)化合物および(B)化合物あるいは必要によって配合され

如く、(A)化合物および(B)化合物の他に塗膜の形成性、塗膜の特性の向上を目的として、他の成分が加えられる。

ここで塗膜の形成に対しての加熱温度を低くし、加熱時間を短縮して硬化を促進させるためにはシラノール結合型硬化触媒の添加が重要である。添加される硬化触媒は従来公知のものでよく、例えばエタノールアミン、ジエタノールアミン、エチレンジアミンなどの有機アミン、酸化鉛、炭酸鉛、ステアリン酸鉛のような各種鉛化合物、テトラメチルアンモニウムハイドロキサイドのような第4級アンモニウム化合物、アルミニウムアセチルアセトン、コバルトアセチルアセトンのような金属キレート化合物などが挙げられる。

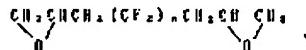
また、低反射塗膜組成物に添加される他の成分として、界面活性剤は形成される塗膜の平滑性を向上させるために有用であり、種々の界面活性剤の使用が可能である。界面活性剤は組成物に対して0.01～0.5重量%の範囲で添加す

る他の成分とを単に混合するのみでよいが、(A)化合物および(B)化合物を予め加水分解した部分加水分解物、各化合物の共加水分解物を混合することによっても行なわれる。部分または共加水分解は脂肪酸、酢酸、硫酸などの酸性水溶液または純水を添加することによって達成される。かかる加水分解において水の添加は一度に加えても良いが好ましくは加水分解速度を調節するために、減圧、添加速度を調節しながら行なうのが望ましい。加水分解に際してはアルコール、アルコキシアルコールなどが生成するがこれらと水などを加熱および減圧下にて適當量除去して固形分濃度を比較的任意に調節することができる。また、除去後、適當な溶媒、例えばアルコール、エステル、エーテル、ケトン、ハロゲン化炭化水素、芳香族系溶媒などを単独または併用して適當な量を加えることによって、固形分濃度を調整しプラスチック基材への塗布性を向上させることができる。

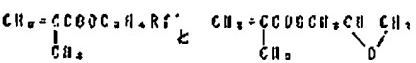
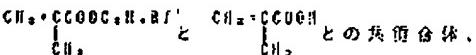
本発明における低反射塗膜組成物には前記の

る、さらに目的に応じて他のフッ素含有化合物、例えば、

ポリフルオロアルキレン基含有ジエボキシ化合物である

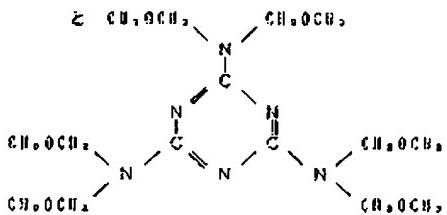


ポリフルオロアルキル基含有メタクリレートヒメタクリル酸誘導体との共重合体である



との共重合体。

さらに、ポリフルオロアルキル基含有アルコールとメラミン樹脂との反応物である



特開平1-275130(7)

(上記式中、RF'はポリフルオロアルキル基を示す。)

との反応物など、また、金属塗化物ゾル、エポキシ樹脂、ブチラール樹脂等の各種の添加剤を添加することもできる。形成される塗膜の黄変防止のために、例えばベンゾフェノン系、トリアゾール系、サルテル酸系などの紫外線吸収剤の添加が有用であり、紫外線吸収剤は組成物との相溶性を考慮して選択され、組成物に対して0.1～5重量%添加される。

本発明において、散乱性凹凸塗膜を有する透明プラスチック基材の該表面への低反射塗膜組成物の塗膜の形成方法は特に限定されることなく、基材の表面への組成物の塗布は浸せき塗布、回転塗布、スプレー塗布、流し塗り、ローラー塗布などによって行なわれる。塗布後は、70～130℃の温度で30～120分間加熱して硬化させることによって硬化塗膜とする。かくして低反射塗膜の形成された低反射透明成形体を得ることができる。

3 付着性試験

クロスカットテープテストで塗布表面に1mm間隔で横横に11本の平行線を入れて100個のマス目をクロスカットし、その上にセロファン粘着テープを付着させた後テープを剥離して100個のマス目の中で剥離しないマス目を調査した。

4 耐久性試験

蒸沸水中に1時間前後の塗膜の付着性及び耐環境性を調査した。

5 視認性評価試験

第1図に示すような20cm立方の暗箱であって、面1は開放され、面2の中心位置に100w白熱灯光源が取付けられ(図では省略)、面2より5cmの位置3に第2図に示す2mm間隔で銀白の樹脂板5の挿入部3が設けられ、さらに面1より10cmの位置に実施例にて得られる試料をセットし得る挿入部4が設けられた視認性評価試験装置を用いた。この装置にて挿入部3に

[実施例]

以下に本発明を実施例により具体的に説明するが本発明はこれらの実施例にのみ限定されるものでないことは勿論である。尚、実施例において低反射透明成形体の評価方法は次の通りである。

1 耐摩耗性試験

#0000ステールウール(商品名“ポンスター”日本ポンスター(株)製品)で摩擦し樹のつきにくさを調査して次のように判定した。

- A：強く摩擦しても全く傷がつかない
- B：強く摩擦すると少し傷がつく
- C：強く摩擦すると傷が多くつく

2 反射率測定

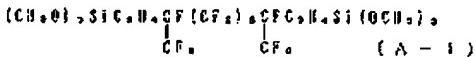
自己分光光度計正反射光測定付属装置(日立製作所製：323型)を使用し波長400nm～190nmの入射角5°における平均反射率を測定した。

アクリル樹脂板5および、挿入部4に試料を挿入セッテし、面1の開放部より試料を通して確認されるアクリル樹脂板5の視認性を調査し、さらに1の面に5×5cmの白紙を置いてそれに映る反射像の映りを検査した。詳細は以下の基準にて行った。

- A：模様の視認性は極めて良好で白紙の反射像もまったく見られない。
- B：模様の視認性は極めて良好だが白紙の反射像はかなり見える。
- C：模様の視認性は悪しく悪いが白紙の反射像はまったく見られない。
- D：模様の視認性は悪しく悪く白紙の反射像もかなり見える。

実施例1～3

低反射塗膜組成物の(A)化合物として下記式(A-1)



で表わされるポリフルオロアルキレン基含有ビ

特開平1-275130 (8)

スシリコン化合物 20 g と (B) 化合物として
マークリシドキシプロピルトリメトキシシリコン
6.1 g をシアセトンアルコール 520 g に浴
解し、液温を 10°C 以下に保ちながら 1% 酸水
溶液 3.4 g を徐々に滴下した。滴下終了後も
液温を 10°C 以下に 1 時間保ち、その後密闭に
し 5 日間放置した。さらにアルミニウムアセチ
ルアセトネット 1.1 g をこの部分加水分解溶液
に混合しコート液（以下 NC-01 と略す）を
調製した。

この NC-01 に第 1 表に示す凹凸表面を有する
20cm × 20cm のジェチレンクリコールビス（ア
リルカーボネート）重合体よりなる板（板厚 2
mm）を浸漬し、引上速度 6 cm/分にて引上げて
NC-01 を塗布し、次いで 100°C に 20 分間加熱して
硬化させて、低反射塗膜の形成された透明成形
体を得た。得られた透明成形体の評価
結果を第 1 表に示す。

実施例 1

実施例 1～3 におけると同様にコート液

NC-01 を、実施例 1～3 と同様のジェチレンクリコールビス（アリルカーボネート）重合体よりなり、凹凸表面でなく平面表面を有する板に塗布し、硬化させて透明の形成された透明成形体を得た。この成形体の詳細結果を第 1 表に示す。

比較例 2

比較例 1 におけるジェチレンクリコールビス
(アリルカーボネート) 重合体よりなる平面表
面を有する板にコート液を塗布、硬化しない場
合の評価結果を第 1 表に示す。

比較例 3

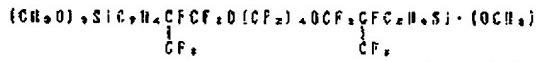
実施例 1 におけるジェチレンクリコールビス
(アリルカーボネート) 重合体よりなる凹凸表
面を有する板にコート液を塗布、硬化させること
なく、低反射塗膜が形成されない場合の評価
結果を第 1 表に示す。

実施例 4～12

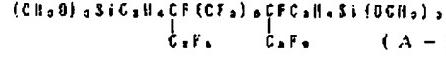
低反射塗膜組成物の (A) 化合物を前記式
(A-1) および下記式 (A-II～IV) で表わ
されポリフルオロアルキレン基含有シリコン
化合物とし、(B) 化合物を下記式 (B-I～
II) で表わされる有機シリコン化合物とし、それ
らの量および他の添加剤とその量を第 2 表に示
す通りとして実施例 1～3 と同様にしてコート
液を調製した。このコート液を実施例 1 と同様
の凹凸表面を有するジェチレンクリコールビス
(アリルカーボネート) 重合体よりなる板に塗
布し硬化させて、低反射塗膜の形成された低反
射透明成形体を得た。



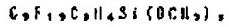
(A-II)



(A-III)



(A-IV)



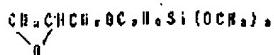
(B-I)

第 1 表

	凹凸表面組成 (P-V 級)	反射率 (%)	耐久性 耐候性 耐候性 耐候性	試験性						
				外観性	耐候性	耐候性	耐候性	A	B	C
実施例 1	1/5.2	0.9	100	A	A	A	A	A	B	C
実施例 2	1/2.1	0.6	100	A	A	A	A	A	A	A
実施例 3	1/1.1	1.1	100	A	A	A	A	A	A	A
比較例 1	平滑	1.4	100	A	A	A	A	A	A	A
比較例 2	平滑	2.1	100	A	A	A	A	A	A	A
比較例 3	1/5.1	1.3	100	A	A	A	A	A	A	A

A: 可視光線の透収

特開平1-275130(9)



(B-II)

得られた透明成形体の評価結果を第3表に示す。

比較例4～5

低反射塗膜組成物の(A)化合物を前記式(A-I)および(A-II)として、その量を第2表に示す通りとし、(B)化合物を用いることなく、且つ他の添加剤を第2表に示す通りとして実施例1～3と同様にしてコート液を調製した。このコート液を実施例1と同様の凹凸表面を有するジエチレングリコールビス(アリルカーボネート)化合物よりなる板に塗布し、硬化させて試験の形成された透明成形体を得た。この成形体の評価結果を第3表に示す。

第3表

	反射率 (%)	付着性	耐候性	耐久性		耐水性
				付着性 耐候性	付着性 耐候性	
実施例4	0.9	100	A	100	A	A
実施例5	0.9	100	A	100	A	A
実施例6	1.1	100	A	100	A	A
実施例7	1.0	100	A	100	A	A
実施例8	0.9	100	A	100	A	A
実施例9	1.3	100	A	100	A	A
実施例10	0.7	100	A	100	A	A
実施例11	0.0	100	A	100	A	A
実施例12	0.6	100	A	100	A	A
比較例4	0.8	50	A	41	A	B
比較例5	1.5	100	A	100	A	D

第2表

化合物名	(A) 化合物			(B) 化合物			Mg ²⁺
	A-I	A-II	A-III	B-I	B-II	B-III	
実施例14	20.0	20.0		6.2	5.5	3.4	32.0
実施例15				10.0	9.8	4.3	47.5
実施例16	15.0		25.0		6.0	3.8	48.0
実施例17				16.0	6.2	5.5	66.0
実施例18	20.0				4.1	2.6	52.0
実施例19	20.0	27.3		15.0	11.3	3.7	53.6
実施例20	15.0			15.0		4.5	69.4
実施例21				20.0		3.6	53.0
比較例4				20.0		2.9	41.7
比較例5	20.0						6.9

(注) 表中の数字は(E)

+ DM: ジセトアンアルコール

+ Al: アルミニウムアセチルセトキート

実施例13～21

低反射塗膜組成物の(A)化合物を前記式(A-I～IV)で表わされるポリフルオロアルキレン基含むビスシラン化合物とし、(B)化合物を前記式(B-I～D)および(B-I'～IV')で表わされる有機シラン化合物として、それらを第4表に示す通り併用し、且つ他の添加剤とその量を第4表に示す通りとして実施例1～3と同様にしてコート液を調製した。このコート液を実施例1と同様の凹凸表面を有するジエチレングリコールビス(アリルカーボネート)化合物よりなる板に塗布し、硬化させて反射防止塗膜の形成された低反射透明成形体を得た。



(B-III)



(B-IV)

得られた透明成形体の評価結果を第5表に示す。

特開平1-275130(10)

比較例 6～8

低反射透明組成物の（B）化合物を前記式（B-I～IV）として、それらを第4表に示す通りの量で併用し、（A）化合物を用いることなく、且つ、油の添加剤を第4表に示す通りとして実施例1～3と同様にしてコート液を調整した。このコート液を実施例1と同様の凹凸表面を有するジエチレングリコールビス（アリルカーボネート）よりなる板に塗布し、硬化させて透明の形成された透明成形体を得た。この成形体の評価結果を第5表に示す。

	反射率 (%)	付着性	耐摩耗性	耐久性		透視性
				付着性	耐摩耗性	
実施例13	0.7	100	A	100	A	A
実施例14	1.1	100	A	100	A	A
実施例15	1.2	100	A	100	A	A
実施例16	1.3	100	A	100	A	A
実施例17	0.8	100	A	100	A	A
実施例18	0.9	100	A	100	A	A
実施例19	0.7	100	A	100	A	A
実施例20	0.8	100	A	100	A	A
実施例21	1.1	100	A	100	A	D
比較例6	2.1	100	A	100	B	D
比較例7	0.9	55	C	55	C	D
比較例8	2.0	100	B	100	B	D

第5表

第4表

化合物名	(A) 化合物				(B) 化合物				I層膜 厚さ μ	II層膜 厚さ μ
	A-I	A-II	A-III	A-IV	B-I	B-II	B-III	S-N		
実施例13	15.0	25.0			1.9	4.9			1.6	4.0
実施例14	20.0				8.9	17.0			8.4	4.4
実施例15	20.0				11.0				13.0	9.3
実施例16	20.0				5.5				3.5	3.1
実施例17	20.0				25.0	18.0	5.0	3.6	5.3	6.2
実施例18	20.0				16.0	6.7			1.6	2.3
実施例19	20.0				20.0	16.0	6.7	2.8	4.1	6.0
実施例20	20.0				20.0	16.0	6.7	20.0	8.9	5.5
実施例21	20.0				20.0	16.0	6.7	23.0	12.7	5.5
比較例6								20.0	12.7	5.5
比較例7								20.0	12.7	5.5
比較例8								20.0	12.7	5.5

注) 表中の測定は (g)

* BAA: ジアセトアルコール

** BAA: アルキニウムアセチルアセトキート

【発明の効果】

本発明の低反射透明成形体は光線反射防止機能および透過率のバランスが保持されるという優れた効果を有し、しかも両側で比較的簡便な方法によって得られるという特徴をも有している。特に形成される強版は耐擦傷性、耐久性に優れているという効果も認められる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は実施例によって得られた試料の視認性評価試験装置の斜視図であり、第2図は内装部に用いる黑白の絞模様の描かれたアクリル板挿入部の正面図である。

1 : 明暗の1面であって開放面

2 : 明暗の1面であって光源が取付けられる面

3 : 黒白の絞模様の描かれたアクリル板挿入部

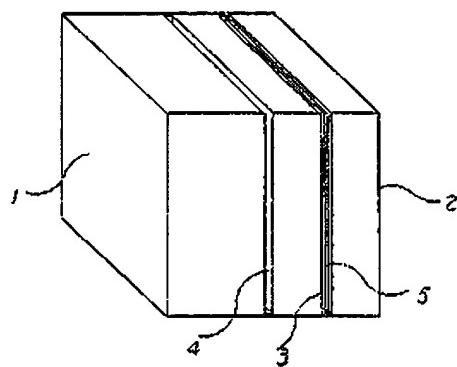
4 : 試料挿入部

5 : 黒白の絞模様の描かれたアクリル板

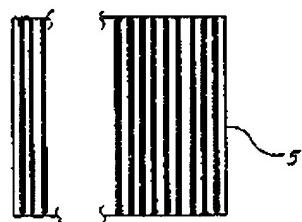
注入(供給) 内 四 間

特開平 1-275130 (11)

第 1 図



第 2 図



特開平1-275130

【公報査別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第4区分

【発行日】平成8年(1996)7月9日

【公開番号】特開平1-275130

【公開日】平成1年(1989)11月2日

【年通号数】公開特許公報1-2752

【出願番号】特願昭63-104258

【国際特許分類第6版】

8328	7/02	103	9268-4F
	3/30		7415-4F

手続補正書

平成7年8月29日

特許庁長官 殿

1 事件の表示 昭和63年特許出願第04258号

2 発明の名称 低反射透明形体

3 補正をする者

被件との関係 併審出願人

住所 東京都千代田区丸の内二丁目1番2号

名称 (004) 沢田子株式会社

4 代理人

住所 〒105 東京都港区虎ノ門一丁目16番2号 虎ノ門ヒルズビル

氏名 分野士(7379)内田 明

5 補正命令の日付 自発的

6 補正により增加する請求項の数 なし

7 補正の対象

(1) 明細書の特許請求の範囲の著

(2) 明細書の発明の詳細な説明の著

8 補正の内容

(1) 明細書の特許請求の範囲の著

削紙の通り補正する。

(2) 明細書の発明の詳細な説明の著

(3-1) 明細書第6頁11～14行の「式(A)および…形成されてなる」を「式(A)で表される化合物もしくはその部分加水分解物および下記式(B)で表される化合物もしくはその部分加水分解物からなる低反射透明形体、または、下記式(A)で表される化合物と下記式(B)で表される化合物の共部分加水分解物からなる低反射透明形体、の複数を形成し液化してなる」に補正する。

(4-1) 明細書第6頁16行の「B₁～B_n」を「B₁～B_n」に補正する。(4-2) 明細書第6頁下から2行目「B₁～B_n」を「B₁～B_n」に補正する。(4-3) 明細書第6頁下から3行目「B₁～B_n」を「B₁～B_n」に補正する。

(4-4) 明細書第7頁1行の「炭素数」を「同一または異なっていてもよく反応性」に補正する。

(4-5) 明細書第7頁3行の「1～8」を「1～8の範囲」に補正する。

(4-6) 明細書第7頁4行の「0または1～2」を「0～2の整数で」に補正する。

(4-7) 明細書第8頁1行の「乃至5倍」を「から5倍まで」に補正する。

(4-8) 明細書第9頁7～8行の「式(A)で表される化合物」、「化合物」と「式(A)」で表される化合物もしくはその部分加水分解物および式(B)で表される化合物もしくはその部分加水分解物からなる低反射透明形体、または、式(A)で表される化合物と式(B)で表される化合物の大部分加水分解物からなる低反射透明形体」に補正する。

(4-9) 明細書第9頁10～11行の「のガリフロオロ…で好ましくはぶり」を「のバー」に補正する。

(4-10) 明細書第9頁11～12行の「ビシシラン」を削除する。

(4-11) 明細書第9頁14～15行の「ボリ」を「バー」に補正する。

(4-12) 明細書第10頁3～4行の「共部分加水分解物」を「共部分加水分解物」に補正する。

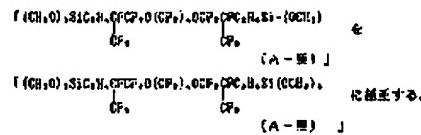
(4-13) 明細書第10頁5行の「共」を「共部分」に補正する。

(4-14) 明細書第10頁6行の「共」を「共部分」に補正する。

(4-15) 明細書第10頁7行の「部分」を削除する。

特開平1-275130

(2-16) 明細書第30頁15行の



以上

2. 特許方式の範囲

(1) 防乱性凸表面を有する透明プラスチック基材の該表面に下記式(A)で表される化合物もしくはその部分加水分解物および下記式(B)で表される化合物もしくはその部分加水分解物やならなる低反射透明成形物、または、下記式(A)で表される化合物と下記式(B)で表される化合物の混合部分加水分解物からなる低反射透明成形物の表面を処理し複化してなることを特徴とする低反射透明成形体。



(式中、R¹、R²は同一または異なるでも上記水素または炭素数1～6の直鎖状水素基、R³、R⁴は同一または異なるでもよくは炭数1～10の直鎖基、R⁵はバーフルオのアルキレン基を有する2価の有機基、Xは加水分解基を示し、a、bは3～3の整数、c、dは0～2の整数であってa+b+c+dである。)

(2) 上がニボキシ基含有有機基である式(A)の低反射透明成形体。

(3) 低反射透明成形物が式(A)で表される化合物もしくはその部分加水分解物の1～90質量%および式(B)で表される化合物もしくはその部分加水分解物の9～1質量%からなる低反射透明成形物、または、式(A)で表される化合物の1～90質量%と式(B)で表される化合物の約1～9質量%の基部部分加水分解物からなる低反射透明成形物である低反射透明成形体。

(4) 該凸表面が可視光線の1/5から5倍までの波長の屈折率である混成の低反射透明成形体。